

PAT-NO: JP410258707A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10258707 A

TITLE: WIPER DEVICE

PUBN-DATE: September 29, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KATO, AKIRA

HAYASHI, KAZUHIRO

MAKITA, SHINJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

DENSO CORP N/A

APPL-NO: JP09064786

APPL-DATE: March 18, 1997

INT-CL (IPC): B60S001/18, B60S001/24

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the wiping area of a wiper device, insofar as possible.

SOLUTION: A four-bar linkage mechanism is composed of a wiper arm 3, a base link 5 and both first and second links 6 and 7, while interlocking with a rock motion of the wiper arm 3, the base link 5 is displaced in the rocking direction of the wiper arm 3 with a fixed bar 5a as the center. With this constitution, an amount of displacement in the rocking center of the wiper arm 3 comes to be added with the displacement of the base link 5 in addition to the

displacement by what the four-bar linkage mechanism is constituted in consequence, so that a wiping area is thus increasable.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-258707

(43)公開日 平成10年(1998)9月29日

(51)Int.Cl.[®]

B 6 0 S 1/18
1/24

識別記号

F I

B 6 0 S 1/18
1/24

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-64786

(22)出願日 平成9年(1997)3月18日

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 加藤 章

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72)発明者 林 和宏

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72)発明者 牧田 真治

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

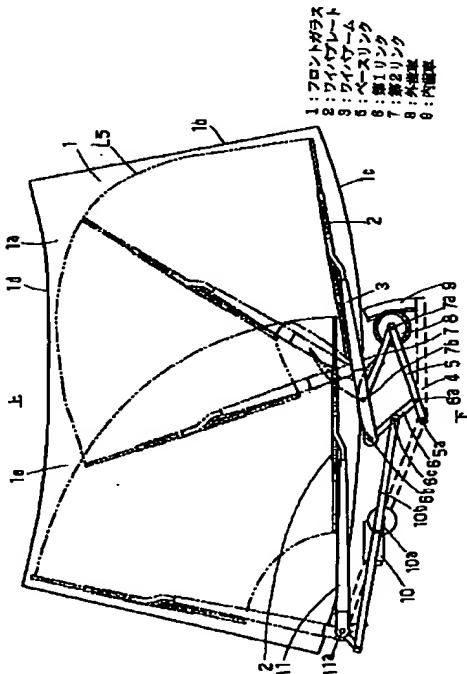
(74)代理人 弁理士 伊藤 洋二

(54)【発明の名称】 ワイバ装置

(57)【要約】

【課題】 ワイバ装置の払拭面積を増大する。

【解決手段】 ワイバーム3、ベースリンク5および第1、2リンク6、7により4節リンク機構を構成するとともに、ワイバーム3の揺動に運動して、ベースリンク5を固定節5aを中心としてワイバーム3の揺動方向に変位させる。これにより、ワイバーム3の揺動中心の変位量は、4節リンク機構を構成することによる変位量に加えて、ベースリンク5の変位量が加わることとなるので、払拭面積を増大させることができる。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス(1)の面を拭き取るワイパブレード(2)と、一端側に前記ワイパブレード(2)が配設されるとともに、前記ガラス(1)の面上を揺動するワイパーム(3)とを有するワイパー装置であって、前記ワイパーム(3)が揺動する面と略平行な面内にて、前記ガラス(1)が固定された固定部に対して変位するベースリンク(5)と、前記ベースリンク(5)および前記ワイパーム(3)に対して回転可能に連結し、4節リンク機構を構成する第1、2リンク(6、7)と、前記ワイパーム(3)の揺動に連動して、前記ベースリンク(5)を前記ワイパーム(3)の揺動方向に変位させるベースリンク変位機構(8、9)とを有することを特徴とするワイパ装置。

【請求項2】 前記ベースリンク(5)は、一端側に前記固定部に対して回転可能に固定された固定節(5a)を有して、その固定節(5a)を揺動中心として揺動可能となるように構成されており、

さらに、前記固定節(5a)は、前記ワイパーム(3)の他端側に位置していることを特徴とする請求項1に記載のワイパ装置。

【請求項3】 前記第1リンク(6)は、前記ワイパーム(3)の他端側にて前記ワイパーム(3)に連結し、

前記第2リンク(7)は、前記第1リンク(6)と前記ワイパブレード(2)との間にて前記ワイパーム(3)に連結しており、

さらに、前記ベースリンク変位機構(8、9)は、前記第1リンク(6)と前記ワイパーム(3)とが略一直線状に並ぶときに、前記ベースリンク(5)の変位方向を反転させることを特徴とする請求項1または2に記載のワイパ装置。

【請求項4】 前記ベースリンク変位機構は、前記ベースリンク(5)と前記第2リンク(7)とを連結する第2連結節(7a)に対して回転可能に連結するとともに、前記第2リンク(7)と一体的に回転する外歯車(8)と、

前記固定節(5a)を中心として円弧状に形成され、前記外歯車(8)と噛み合う内歯車(9)とを有していることを特徴とする請求項2または3に記載のワイパ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガラスの面を拭き取るワイパ装置に関するもので、特に、車両に適用して有効である。

【0002】

【従来の技術】ワイパ装置は、雨天時等にガラス面を拭き取ることにより視界を確保するものであるが、できる限り広い範囲に渡ってガラス面を拭き取ることが望ましい。しかし、ワイパ装置は、ワイパームをガラス面上で揺動させることによりガラス面を拭き取っているので、ワイパーム(ワイパブレード)の先端は、必然的に弧を描いてガラス面上を揺動することとなる。一方、ガラス面は略矩形状であるので、ワイパームを単純に揺動させる手段では、ガラス面の隅部を拭き取ることができない。以下、ワイパ装置により拭き取り可能な範囲(面積)を払拭面積と呼ぶ。

10

【0003】そこで、特開昭61-181745号公報に記載の発明では、ワイパームと2本のリンクとを互いに回転可能に連結するとともに、両リンクを車両に回転可能に固定することにより4節リンク機構を構成している。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、車両のフロントガラスの傾斜角(フロントガラス面と鉛直方向とのなす角)が大きくなっているため、フロントガラスが縦長になる傾向があり、特にワイパームを単純に揺動させる手段では、払拭が困難なフロントガラスの上側の払拭面積を増大させる必要性が増してきている。

30

【0005】そこで、発明者等は、上記公報に記載のワイパ装置の払拭面積について検討したところ、ワイパームを単純に揺動させる手段に比べて払拭面積が増大していると言えども、未だ、発明者等が意図した払拭面積に達していないことが判明した。そこで、本発明は、上記公報に記載のワイパ装置を上回る払拭面積を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、発明者等による下記の着眼点に基づいて上記目的の達成を図ったものである。ワイパーム(ワイパブレード)の長さは、ワイパームの位置に依らず一定であるので、払拭面積は、ワイパームの揺動中心(ワイパームの回転中心)から見たワイパームの揺動量(揺動角度)と、ワイパームの揺動中心の変位量とによって大きく影響されるものである。

40

【0007】すなわち、ワイパームの揺動中心が車両(ガラスが固定された固定部)に対して固定されている場合には、払拭面積は、ワイパームの揺動量のみによって一義的に決定してしまう。一方、ワイパームの揺動中心が、ワイパームの揺動とともにワイパーム(ワイパブレード)の先端側(揺動中心と反対側の端部側)に向けて変位せれば、その変位量に応じて払拭面積を増大させることができる。

【0008】そこで、請求項1～4に記載の発明では、ワイパーム(3)、ベースリンク(5)および第1、2リンク(6、7)により4節リンク機構を構成すると

50

3

ともに、ワイパーム(3)の揺動に運動して、ベースリンク(5)をワイパーム(3)の揺動方向に変位させることを特徴とする。これにより、ワイパーム(3)の揺動中心の変位量は、4節リンク機構を構成することによる変位量に加えて、ベースリンク(5)の変位量が加わることとなる。したがって、上記公報に記載のワイバ装置に比べて、ワイパーム(3)の揺動中心をより大きくワイパーム(3)の先端側に向けて変位させることができるので、上記公報に記載のワイバ装置を上回る払拭面積を得ることができる。請求項2に記載の発明では、ベースリンク(5)は、一端側がガラス(2)が固定された固定部に対して回転可能に固定された固定節(5a)を有して、その固定節(5a)を揺動中心として揺動可能となるように構成されていることを特徴とする。

【0009】これにより、ワイパーム3の揺動中心を固定節(5a)側に変位させる作動が発生する。したがって、本発明に係るワイバ装置を後述するように助手席側に適用すれば、ワイパブレード(2)の先端をガラス(1)の端辺に略沿って変位させることができるので、ガラス(1)の端辺近傍の拭き残し量を少なくすることができ、払拭面積を増大させることができる。

【0010】請求項3に記載の発明では、ベースリンク変位機構(8、9)は、第1リンク(6)とワイパーム(3)とが略一直線状に並ぶときに、ベースリンク(5)の変位方向を反転させることを特徴とする。これにより、後述するように、ガラス(1)の隅部に相当する部位にワイパーム(3)が達したときに、第1リンク(6)とワイパーム(3)とが略一直線状に並ぶように各リンク(5、6、7)およびワイパーム(3)を設定すれば、ガラス(1)の隅部におけるワイパブレード(2)の先端が描く軌跡の曲率半径を小さくすることができる。

【0011】したがって、ガラス(1)の隅部における拭き残しを小さくすることができるとともに、ワイパブレード(2)の先端がガラス(1)の端辺から飛び出すことを防止することができる。つまり、本発明に係るワイバ装置をガラス(1)の下端辺側に配設すれば、ガラス(1)の上端辺側での拭き残し量を少なくすることができるので、ガラス(1)の上端辺側における払拭面積を増大させることができる。

【0012】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

(第1実施形態) 本実施形態は、本発明に係るワイバ装置を、車両助手席側(図1の右側)のフロントガラスを拭き取るために適用したものであって、図1はフロントガラス(以下、ガラスと略す。)1を車室外側から見た

4

正面図であり、2はガラス1の面を拭き取るゴム製のワイパブレードである。

【0014】3は一端側にワイパブレード2が配設されたワイパームであり、このワイパーム3は、運転席側(紙面左側)を揺動中心としてガラス1の面上を揺動するものである。また、4はガラス2が固定された車両(固定部)に固定されたフレームであり、このフレーム4のうち運転席側(後述する電動モータ10側)には、フレーム4に対して固定された固定節5a周りに回転可能なベースリンク5が配設されている。そして、このベースリンク5は、固定節5aを揺動中心としてワイパーム3が揺動する面と略平行な面内で揺動する。

【0015】また、ベースリンク5のうち、ベースリンク5の一端側に形成された固定節5aから他端側に所定寸法された位置には、ベースリンク5と第1リンク6とを回転可能に連結する第1連結節6aが形成され、この第1連結節6aから他端側に所定寸法されたベースリンク5の他端には、ベースリンク5と第2リンク7とを回転可能に連結する第2連結節7aが形成されている。

【0016】そして、この第2連結節7aには、第2連結節7a周りに第2リンク7と一体的に回転する外歯車8が配設されているとともに、固定節5aを中心として円弧状に形成されて、外歯車8と噛み合う内歯車(ラック)9がフレーム4に固定されている。また、第1リンク6のうち第1連結節6aと反対側の端部には、ワイパーム3の他端側と第1リンク6とを回転可能に連結する第3連結節6bが形成され、ワイパーム3のうち第3連結節6bからワイパブレード2側に所定寸法された位置には、第2リンク7とワイパーム3とを回転可能に連結する第4連結節7bが形成されている。つまり、ワイパーム3、ベースリンク5および第1、2リンク6、7により、図1に示すように4節リンク機構を構成している。

【0017】ところで、10は電動モータ(駆動手段)であり、この電動モータ10は、出力軸10aおよびリンク10bを介して第1リンクを第1連結節6a周りに揺動させる。また、運転席側のワイパーム11は、その端部11aを中心にリンク10bを介して単純に揺動させられる。なお、図1からも明らかなように、電動モータ10および各リンク5、6、7等は、ガラス1の下端辺1cに配設されている。

【0018】次に、本実施形態に係るワイバ装置の作動を述べる前に、以下の作動説明的理解を容易にするために、図2~4について述べておく。すなわち、図2~4中、L₁はリンク9bと第1リンク6との連結節6cの軌跡を示し、L₂は第3連結節6bの軌跡を示し、L₃は第4連結節7bの軌跡を示し、L₄第2連結節7aの軌跡を示している。そして、図2はワイパーム3が図1の実線で示される状態を示し、図3はワイパーム3が図1の1点鎖線実線で示される状態を示し、図4はワ

イバーム3が図1の2点鎖線実線で示される状態を示している。

【0019】次に、本実施形態に係るワイバ装置の作動を述べる。電動モータ9が回転し、リンク9bが紙面右方向に（助手席側に向けて）作動すると、図2、3に示すように、第1リンク6は、第1連結節6aを中心としてリンク9bの作動方向に揺動する。そして、第1リンク6の揺動に連動してワイバーム3がリンク9bの作動方向に作動するとともに、第2リンク7が第1リンク6の揺動方向（右周り）に回転するので、外歯車8がワイバーム3側（図2の上方側）に移動し、ベースリンク5が固定節5aを中心にワイバーム3側（左周り）に揺動する。

【0020】そして、リンク9bがさらに紙面右方向に作動すると、図3に示すように、第1リンク6とワイバーム3とが略一直線状に並び、ワイバーム3の揺動中心、すなわち第3連結節6bがガラス1の助手席側の上端辺1d部（以下、隅部と呼ぶ。）1a（図1参照）側に最も変位するとともに、ワイバーム3の先端（第3連結節6bと反対側の端部）が隅部1aに向けて伸びるように近づく。

【0021】その後さらに、リンク9bが紙面右方向に作動すると、図4に示すように、第4連結節7bが固定節5a側に変位するように、第1リンク6とワイバーム3とが第3連結節6bを中心にくの字状に曲がる。このため、第2リンク7も固定節5a側（図4の下側）に向かうように揺動（左周りに回転）するので、外歯車8がフレーム4側（図4の下方側）に移動するとともに、ベースリンク5が、その揺動の向きを反転させてフレーム4側（右周り）に揺動する。

【0022】なお、その後は、リンク9bの作動の向きが反転するので、上述の作動説明の反対（図4→図3→図2）の作動を行う。次に、本実施形態の特徴を述べる。前述のごとく、払拭面積は、ワイバーム3の揺動中心から見たワイバームの揺動量（揺動角度）とワイバーム3の揺動中心（第3連結節6b）の変位量とによって大きく影響されるものである。

【0023】そして、本実施形態によれば、ワイバーム3の揺動に連動してベースリンク5が固定節5aを中心に揺動するので、ワイバーム3の揺動中心（第3連結節6b）の変位量は、4節リンク機構を構成することによる変位量に加えて、ベースリンク5の変位量が加わることとなる。したがって、上記公報に記載のワイバ装置に比べて、ワイバーム3の揺動中心（第3連結節6b）をより大きくワイバーム3の先端側に向けて変位させることができるので、上記公報に記載のワイバ装置を上回る払拭面積を得ることができる。

【0024】また、ベースリンク5が固定節5aを中心に揺動することにより、上記公報に記載のワイバ装置に比べて、ワイバーム3の揺動中心（第3連結節6b）

を固定節5a側（運転席側）に変位させる作動が発生する。したがって、ワイバーム3がガラス1の下端辺1cから隅部1aに向かうときには、図1の2点鎖線L5（ワイバープレード2の先端が描く軌跡）に示されるように、ワイバープレード2の先端をガラス1の右端辺1bに略沿って変位させることができるので、ガラス1の右端辺1b近傍の拭き残し量を少なくすることができ、払拭面積を増大させることができる。

【0025】また、第1リンク6とワイバーム3とが略一直線状に並び、ワイバーム3の揺動中心（第3連結節6b）がガラス1の隅部1a側に最も近づいたときからワイバーム3が運転席側（図1の左側）に向かうときに（図3の状態から図4の状態に向かうとき）は、ベースリンク5の揺動の向きが反転してガラス1の下端辺1c側に変位するので、ワイバープレード2の先端もこれに連動して下側に変位する。

【0026】したがって、ガラス1の隅部1aにおける軌跡L5の曲率半径を小さくすることができるので、隅部1aの拭き残しを小さくすることができるとともに、ワイバープレード2の先端（軌跡L5）がガラス1の上端辺1d側から飛び出すことを防止することができる。延いては、ガラス1の上端辺1d側での拭き残し量を少なくすることができるので、ガラス1の上端辺1d側における払拭面積を増大させることができる。

【0027】因みに、図5は、本実施形態に係るワイバ装置のワイバープレード2の先端が描く軌跡L5と、上記公報に係るワイバ装置のワイバープレードの先端が描く軌跡L6と同一のガラス1の面上に表したものであり、図5からも明らかなように、本実施形態に係るワイバ装置の払拭面積は、上記公報に係るワイバ装置の払拭面積に比べて増大していることが判る。

【0028】（第2実施形態）上述の実施形態では、第2リンク7と連動して回転する外歯車8、および外歯車8に噛み合う内歯車9により、ベースリンク5を変位させるベースリンク変位機構を構成したが、本実施形態では、図6に示すように、外歯車8および内歯車9を廃止して、油圧シリンダまたはリニアソレノイド等の直線駆動させるアクチュエータ12によりベースリンク5を変位させるものである。

【0029】因みに、アクチュエータ12は、電動モータ10の回転角を検出する回転角センサ、リンク10bの変位量を検出する変位量センサまたは第1リンク6に揺動量（揺動角）を検出する揺動量センサ等のリンクの作動状態を検出するリンク作動状態検出手段の検出値に基づいて、ベースリンク5の作動が第1実施形態と同様になるように制御されるものである。

【0030】ところで、第1、2実施形態では、第1リンク6とワイバーム3とが略一直線状に並んだ時に、ベースリンク5の揺動の向きを反転させたが、本発明は、第1リンク6とワイバーム3とが略一直線状に並

7

んだ時にベースリンク5の揺動の向きを反転させず、ワイヤーム3の揺動の向きが反転する時にしてベースリンク5の揺動の向きを反転させててもよい。

【0031】そして、この変形例では、運転席側のワイパ装置が拭き取る部位と、助手席側のワイパ装置が拭き取る部位とが重なる部位1e(図1参照)近傍であって、ガラス1の上端辺1d側の払拭面積を増大させることができる。また、上述の実施形態では、ベースリンク5を固定節5aを中心に揺動させることによりベースリンク5を変位させていたが、アクチュエータ12を用いてベースリンク5を変位を直線的に変位させてもよい。

【0032】なお、この場合、ワイパーーム3がガラス1の下端辺1c側から揺動して、第1リンク6とワイパーーム3とが略一直線状に並ぶまでの間は、ベースリンク5をアクチュエータ12にて素早くガラス1の下端辺1c側から上端辺1d側に変位させることが望ましい。また、第1連結節6aと固定節5aとを一致させてもよく、さらに、リンク10bにより第2リンク7を直接揺動させてもよい。

【0033】また、第1実施形態における外歯車8に代えてゴムタイヤ等の滑り難い車輪とし、一方、内歯車9に代えて円弧状の単純な案内面としてもよい。また、本発明は、車両のフロントガラス1のワイパ装置にその適用が限定されるものではなく、車両のリアガラス用のワ

10

8

イバ装置、または鉄道車両のフロントガラス用のワイバ装置等にも適用することができる。

【0034】なお、本発明に係るワイパ装置の上下方向（天地方向）は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明に係るワイパ装置をガラス1の上端辺1d側、または右端辺1b側に配設してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係るワイパ装置の全体図である。

【図2】第1実施形態に係るワイパ装置の作動を説明する説明図である。

【図3】第1実施形態に係るワイパ装置の作動を説明する説明図である。

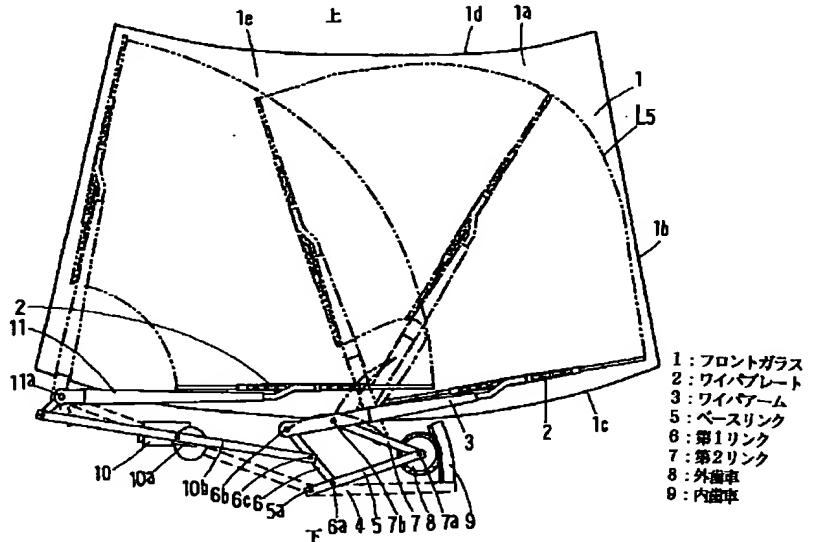
【図4】第1実施形態に係るワイバ装置の作動を説明する説明図である。

【図5】第1実施形態に係るワイバ装置と従来の技術に係るワイバ装置との払拭面積を比較説明する説明図である。

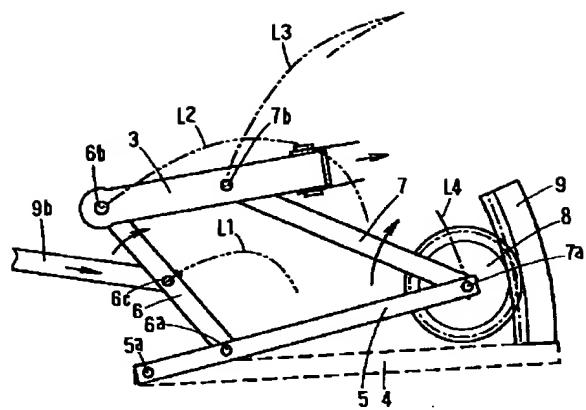
【図6】第2実施形態に係るワイバ装置の全体図である。

【符号の説明】
1…フロントガラス、2…ワイパブレード、3…ワイパー
アーム、4…フレーム、5…ベースリンク、6…第1リンク、
7…第2リンク、8…外歯車、9…内歯車。

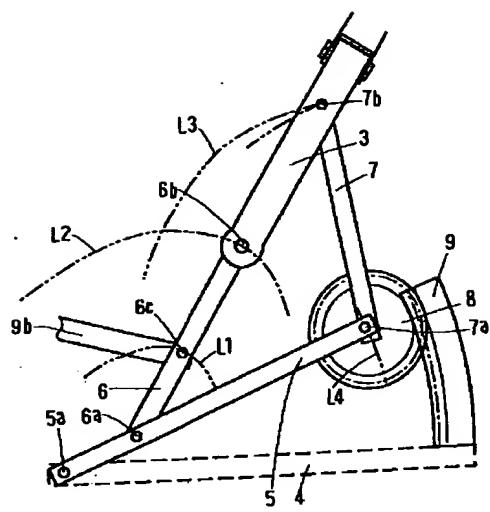
【図1】



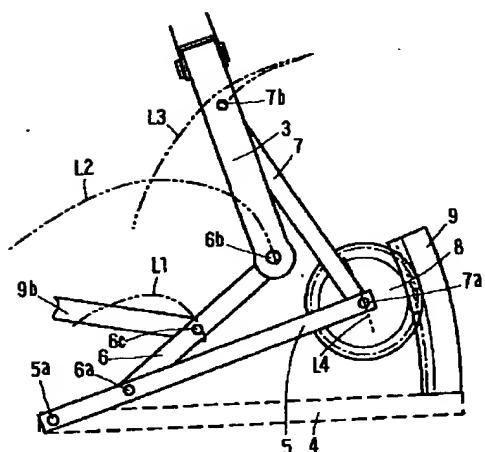
【図2】



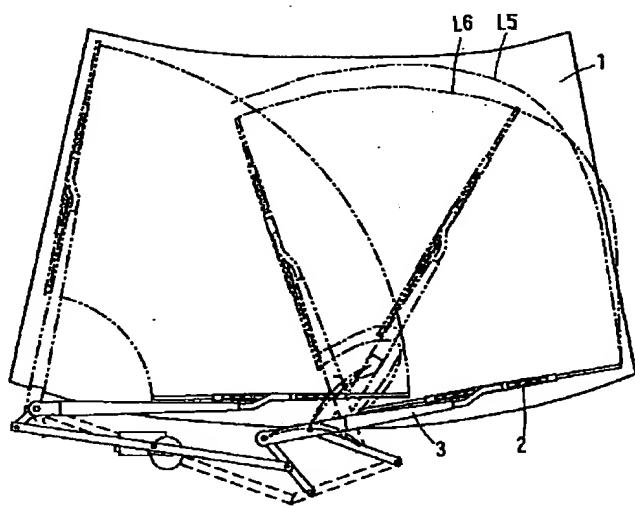
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

